



09. BIS 13. OKTOBER 2023

GIRLS ONLY

# HERBST-UNI PROGRAMM

MINT\*- STUDIENGÄNGE KENNENLERNEN!

FÜR SCHÜLERINNEN DER MITTEL- UND OBERSTUFE

# HERBST-UNI 2023

DAS MINT-SCHNUPPERSTUDIUM FÜR SCHÜLERINNEN DER MITTEL- UND OBERSTUFE

Du hast Interesse an MINT (Mathe, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) und bist Schülerin der Mittel- oder Oberstufe? Dann mach mit beim MINT-Schnupperstudium der Universität Paderborn in der zweiten Woche der Herbstferien. Bei der Herbst-Uni hast du die Möglichkeit, eine Woche lang „echte Uni-Luft“ zu schnuppern, zahlreiche Fragen rund ums Studium zu stellen und das Studierendenleben näher kennenzulernen. Wir bieten dir in dieser Woche spannende Vorlesungen, interaktive Workshops und Exkursionen zu Unternehmen aus dem MINT-Bereich, an denen du teilnehmen und MINT einfach ausprobieren kannst. Das Programm ist als Präsenzveranstaltung geplant. Eine Auswahl von Veranstaltungen findet zusätzlich online statt.

ANMELDUNG BIS 17.9.2023 UNTER

[WWW.UPB.DE/FGI/HERBST-UNI](http://WWW.UPB.DE/FGI/HERBST-UNI)

Universität Paderborn  
Projekt „fgi“



05251/60 3003



[fgi@upb.de](mailto:fgi@upb.de)



[www.upb.de/fgi/herbst-uni](http://www.upb.de/fgi/herbst-uni)



[fgi\\_lookupb](https://www.instagram.com/fgi_lookupb)



[MINTUni.PB](https://www.facebook.com/MINTUni.PB)

## VERANSTALTUNGSÜBERSICHT

- Mittelstufe
  - Oberstufe
  - Mittelstufe und Oberstufe
- \* hybride Veranstaltung: vor Ort & online

	Mo, 09.10. Elektrotechnik und Maschinenbau	Di, 10.10. Physik und Mathematik	Mi, 11.10. Chemie und Wirtschaftsinformatik	Do, 12.10. Informatik und Chemieingenieurwesen	Fr, 13.10. Rahmenprogramm
08.00 - 08.30	Anmeldung				
08.30 - 09.00	Anmeldung				
09.00 - 09.15	Raumwechsel in Begleitung				
09.15 - 10.45	MB1: Schnaps ist keine Lösung, sondern ein Destillat	P1: Wie ist denn das Wetter heute? – Wir bauen und programmieren eine Wetterstation	C1: Leuchtende Chemie – Das Farbenspiel mit der Lumineszenz	I1: KI – dem Mythos auf der Spur	R2: meetMINT* (online & präsent) von 09.00 – 11.00 Uhr
	ET2: LED-Ansteuerung per Mikrocontroller	M2: Eine kleine Geschichte der Mathematik am Beispiel der Symmetrie	W12: Digitale Innovationen für Nachhaltigkeit	CI2: Kleine Teilchen – große Wirkung. Nanotechnologie im Spannungsfeld zwischen Nutzen und Risiken	
	ET3: Processing of Semiconductors				
10.45 - 11.15	Raumwechsel in Begleitung				
11.15 - 12.45	ET1: Das elektrische Feld – man hört es nicht, man sieht es nicht, aber verstehen kann man es trotzdem	M1: Den Campus mit der mathematischen Brille entdecken	W11: Fünf Sterne für diese Vorlesung? – Zur Bedeutung von Online-Bewertungen im Zeitalter der Digitalisierung	CI1: Geheime Kräfte in Aktion – Faszinierende Phänomene und ihre technische Nutzung	R3: Grundkurs Studium – Alles, was ich übers Studieren wissen muss* (online & präsent) von 11.30 – 13.00 Uhr
	MB2: Konstruktion für die Additive Fertigung	P2: Die Physik der Rakete: Impulserhaltung in der Praxis	C2: Eine nachhaltige Zukunft – nicht ohne Katalyse!	I2: Was gut gestaltete Software mit dem menschlichen Auge zu tun hat	
13.00 - 14.00	Mittagspause				
14.15 - 15.45		R1: Unternehmensbesichtigung von 14.00 - 17.30 Uhr			R4: MINT-Messe

## ANMELDUNG

Mo., 09.10.2023 – Fr., 13.10.2023 | Mittelstufe + Oberstufe

Bevor es los geht: Meldet euch bitte bei uns an! Hier bekommt ihr alle Unterlagen, die ihr für eure Teilnahme an der Herbst-Uni benötigt. Treffpunkt ist vor der Unibibliothek.

## RAHMENPROGRAMM

### **Ro Eröffnung & Campustour**

Mo., 09.10.2023 | 08.30 - 09.15 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz

Du bist neugierig, wie die Universität Paderborn von innen aussieht und willst den Alltag der Studierenden kennenlernen? Dann komm mit! Bei der Campustour zeigt dir ein:e Student:in die wichtigsten Orte der Universität: die Bibliothek, die verschiedenen Hörsäle, den Copyshop und vieles mehr. Wir freuen uns darauf, mit dir die Universität zu erkunden!

### **R1 Unternehmensbesichtigung**

Di., 10.10.2023 | 14.00 - 17.30 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz

Wir besuchen gemeinsam ein Unternehmen in der Region und schauen dort hinter die Kulissen. Dabei stellt sich das Unternehmen genauer vor und zeigt euch wie der Alltag in diesem Arbeitsgebiet aussehen kann. Die Auswahl der Unternehmen findet ihr auf unserer Webseite und bei der Anmeldung.

### **R2 meetMINT: Vorstellung der MINT-Studiengänge & MINT-Studentinnen im Gespräch**

Fr., 13.10.2023 | 9.00 - 11.00 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz und Online

Du möchtest MINT studieren und willst wissen, welcher Studiengang der richtige für dich ist? Hier kannst du alle deine Fragen loswerden! Wir stellen dir in einem Überblick die MINT-Studiengänge der Universität Paderborn vor. Studentinnen der MINT-Fächer berichten dir von ihrem Studienalltag und erzählen, warum es Spaß macht, an der Universität Paderborn MINT zu studieren.

### **R3 Grundkurs Studium – Alles, was ich übers Studieren wissen muss**

Fr., 13.10.2023 | 11.30 - 13.00 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz und Online

Wir informieren euch über Grundlegendes zum Thema Studium: Ablauf eines Studiums, Bewerbungsverfahren, Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten sowie Tipps zur Studienwahlorientierung.

### **R4 MINT-Messe**

Fr., 13.10.2023 | 14.15 - 15.45 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz

Bei der MINT-Messe kannst du dich über die MINT-Studiengänge an der Universität Paderborn informieren. Du hast die Möglichkeit die Fachgebiete durch spannende Anwendungsbeispiele kennenzulernen, mit Studierenden ins Gespräch zu kommen und reichlich Fragen zu stellen.

## MASCHINENBAU

### **MB1 Schnaps ist keine Lösung, sondern ein Destillat**

Mo., 09.10.2023 | 09.15 - 10.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Workshop)

Die Destillation ist einer der ältesten und bis heute bedeutendsten Prozesse zur Trennung flüssiger Gemische. Am wichtigsten dürfte dabei die Destillation von Rohöl in seine Bestandteile (Benzin, Kerosin, Feuerzeuggas) sein. Der Allgemeinheit ist die Destillation aber vor allem in Form des „Schnapsbrennens“ bekannt. Im Workshop lernen die Teilnehmenden im Experiment die Geheimnisse dieses Verfahrens kennen und lernen, wie aus Wein, nur unter Zugabe von etwas Wärme, „Hochprozentiges“ entsteht. Nebenbei werden wir die physikalischen Grundlagen der Destillation besprechen und uns die Anwendung im industriellen Maßstab anschauen.

### **MB2 Konstruktion für die Additive Fertigung**

Mo., 09.10.2023 | 11.15 - 12.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Workshop)

In einem Workshop werden den Schüler:innen die Grundlagen des Konstruierens mit der CAD-Software SolidWorks vermittelt. Die erstellten Geometrien werden anschließend auf 3D-Druckern gebaut. Es folgt eine Führung durch das StudentLab des DMRC, um den Schüler:innen verschiedene Aspekte der additiven Fertigung näherzubringen.

## ELEKTROTECHNIK

### **ET2 LED-Ansteuerung per Mikrocontroller**

Mo., 09.10.2023 | 09.15 - 10.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Workshop)

Einstieg in Mikrocontroller-Programmierung und Elektronik: Schließe farbige Leuchtdioden (LED) an einen Mikrocontroller an und erzeuge deine eigene Lichtshow! Nacheinander, gleichzeitig, blinkend oder sogar zur Visualisierung von Messwerten.

### **ET3 Processing of Semiconductors**

Mo., 09.10.2023 | 09.15 - 10.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Vorlesung, Sprache: Englisch)

Bei dieser Veranstaltung habt ihr die Gelegenheit an einer „echten Startvorlesung“ aus dem Bereich der Elektrotechnik teilzunehmen. In der Vorlesung wird die Herstellung von integrierten Schaltungen einschließlich der Gewinnung des Halbleitermaterials behandelt.

### **ET1 Das elektrische Feld – man hört es nicht, man sieht es nicht, aber verstehen kann man es trotzdem & Highlights im Labor der Leistungselektronik**

Mo., 09.10.2023 | 11.15 - 12.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Vorlesung mit Laborführung)

In der Vorlesung wird ein Einstieg in die Eigenschaften und die Darstellung von elektrischen Feldern gegeben. Nach der Vorlesung habt ihr ein „Feldgefühl“ entwickelt und könnt die Darstellung von elektrischen Feldern bewerten und selbständig Feldlinien in eine gegebene Anordnung einzeichnen. Nach der Theorie geht es ins Labor der Leistungselektronik, um zu schauen, wo dort elektrische Felder „zu sehen“ sind.

## PHYSIK

**P1 Wie ist denn das Wetter heute? – Wir bauen und programmieren eine Wetterstation**  
Di., 10.10.2023 | 09.15 - 10.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Workshop)

Vielleicht hast du dich schon einmal gefragt, wie Wettervorhersagen zu Stande kommen? – Durch Modelle zur Wettervorhersage, die mit Wetterdaten kombiniert werden, die durch Wetterstationen aufgenommen werden. In diesem Workshop werden wir uns damit beschäftigen, durch welche verschiedenen Faktoren wir unser Wetter beschreiben und wie wir diese messen können. Mit Blick auf den menschengemachten Klimawandel werden wir auch langfristige Entwicklungen des Wetters thematisieren. Das Ziel der Veranstaltung ist es, eine kleine Wetterstation zu bauen. Wir werden einen einfachen Mikrocontroller nutzen. Dazu gibt es natürlich auch eine Einführung in das Programmieren. Am Ende werden wir dann Wetterdaten aufnehmen.

**P2 Die Physik der Rakete: Impulserhaltung in der Praxis**  
Di., 10.10.2023 | 11.15 - 12.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Vorlesung)

Zur Beschreibung des Starts und des Fluges einer Rakete kann mit einfachen Mitteln der Newtonschen Axiome, auch ohne tiefes Verständnis von theoretischer Physik, ein Satz von Gleichungen erhalten werden, der wichtige Erkenntnisse für den Bau einer Rakete liefert. In dieser kurzen Vorlesung werden wir die ersten beiden „Raketengleichungen“ aus dem Impulserhaltungssatz ableiten und unsere neu gewonnenen Erkenntnisse anhand einer Wasserrakete überprüfen.

## MATHEMATIK

**M2 Eine kleine Geschichte der Mathematik am Beispiel der Symmetrie**  
Di., 10.10.2023 | 09.15 – 10.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Vorlesung)

Gemeinsam gehen wir auf eine kleine Entdeckungsreise durch die reichhaltige, wunderschöne und oft überraschende Welt der Mathematik. Als Reiseführer dient uns dabei der Begriff der „Symmetrie“, ein Konzept, das ihr schon seit dem Kindergarten kennt und das in beeindruckender Weise Alltag, Kunst, Musik, Architektur, Naturwissenschaften und Mathematik verbindet. Auf unserem Weg werden wir uns unter anderem mit den Fragen beschäftigen: „Was machen eigentlich forschende Mathematiker:innen den ganzen Tag?“ und „Wie viele Möglichkeiten gibt es eine dekorative Fliesenleiste im Badezimmer zu kreieren?“. Ihr glaubt nicht, dass diese beiden Fragen eng miteinander verbunden sind? Dann kommt vorbei und überzeugt euch selbst!

**M1 Den Campus mit der mathematischen Brille entdecken**  
Di., 10.10.2023 | 11.15 - 12.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Workshop)

Mathematik findet nicht nur im Klassenzimmer oder im Vorlesungssaal statt. Die alltägliche Umgebung liefert viele Anlässe mathematische Fragen zu stellen, Mathematik zu entdecken und nachzuerfinden. Im Workshop entdecken die Schüler:innen mit der App Biparcours Mathematik an ausgewählten Orten auf dem Campus, bevor sie selber zu Aufgabenerfinder:innen werden. Ein eigenes mobiles Endgerät ist nicht erforderlich.

## CHEMIE

### **C1 Leuchtende Chemie - Das Farbenspiel mit der Lumineszenz**

Mi., 11.10.2023 | 09.15 - 10.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Workshop)

Was haben Textmarker, Geldscheine und Tonic Water gemeinsam? Richtig! Sie alle können durch die Bestrahlung mit UV-Licht leuchten. Doch wie kommt es dazu? Die Antwort liegt auf der Ebene der kleinsten Teilchen. Diese Gegenstände enthalten Stoffe mit lumineszierenden Molekülen, die bei der Bestrahlung mit UV-Licht ein leuchtendes Farbenspiel verursachen. Dieses Phänomen macht sich unter anderem auch die Kriminalpolizei bei der Aufklärung von Verbrechen zunutze. Wie genau das funktioniert, besprechen wir in diesem Workshop. Dabei gehen wir nicht nur der Ursache der Lumineszenz auf den Grund, sondern gewinnen anhand von Experimenten lumineszierende Stoffe aus verschiedenen Gegenständen.

### **C2 Eine nachhaltige Zukunft – nicht ohne Katalyse!**

Mi., 11.10.2023 | 11.15 - 12.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Workshop)

Was ist Katalyse? Was macht ein Katalysator? Was hat Katalyse mit uns, mit Düften, Medikamenten, Abgasen und grünen Blättern zu tun? Warum ist Katalyse der Schlüssel für eine nachhaltige Zukunft? Die Antworten auf diese Fragen und noch mehr wirst du wissen, wenn du bei uns warst. Im praktischen Teil des Workshops werden die Teilnehmenden selbst ein Experiment zur Katalyse durchführen und auswerten.

## WIRTSCHAFTSINFORMATIK

### **WI2 Digitale Innovationen für Nachhaltigkeit**

Mi., 11.10.2023 | 09.15 - 10.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Vorlesung)

Das Thema Nachhaltigkeit ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Sowohl die Wirtschaft als auch die Wissenschaft beschäftigen sich intensiv mit diesem Thema. Eine Frage, die besonders die Wirtschaftsinformatik beschäftigt, ist, wie Technologien zur Nachhaltigkeit beitragen können. Welche Potenziale haben z.B. digitale Innovationen, um die Nachhaltigkeitsziele der heutigen Zeit zu erreichen? Diese Vorlesung bietet einen praxisorientierten Einblick in die Potenziale von digitalen Innovationen für eine grünere Zukunft. Dabei lernst du, was sich hinter den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen verbirgt, welche Rolle Technologien dabei spielen können und welche digitalen Innovationen derzeit schon von Unternehmer:innen entwickelt wurden.

### **WI1 Fünf Sterne für diese Vorlesung? - Zur Bedeutung von Online-Bewertungen im Zeitalter der Digitalisierung**

Mi., 11.10.2023 | 11.15 - 12.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Vorlesung)

Goethe's „Faust“, die App Jodel, Residenz Club & Lounge, Paderquellgebiet und selbst die Packstation in der Liliengasse – heutzutage wird alles und jede:r im Internet bewertet. Aber haben denn Online-Bewertungen auch tatsächlich einen Einfluss auf das Kaufverhalten? Wie entstehen eigentlich solche Online-Bewertungen? Und können die Abgabe und die Höhe der Bewertungen beeinflusst werden? Die Vorlesung gibt Antworten auf diese Fragen und illustriert grundlegende Zusammenhänge und Anwendungen anhand von zahlreichen Beispielen.

## INFORMATIK

### **I1 KI – dem Mythos auf der Spur**

Do., 12.10.2023 | 09.15 - 10.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Workshop)

Hast du dich schon immer gefragt, was eigentlich diese ominöse ‚Künstliche Intelligenz‘ ist, und wo diese moderne Technologie Anwendung findet? In diesem Workshop finden wir heraus, was man unter Künstlicher Intelligenz versteht und explorieren anschließend unterschiedliche künstlich intelligente Systeme und ihre Funktionsweise. Dabei betrachten wir neben einer Spiele-KI auch ein System, das von Hand geschriebene Zahlen erkennen kann. Zusätzlich diskutieren wir, wie die Vorschlagssysteme bei Videoportalen im Internet funktionieren können und wie du diese selbst beeinflussen kannst.

### **I2 Was gut gestaltete Software mit dem menschlichen Auge zu tun hat**

Do., 12.10.2023 | 11.15 - 12.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Vorlesung)

Jede:r kennt Software, die unübersichtlich oder deren Bedienung unnötig kompliziert ist. Die Software-Ergonomie untersucht, woran das liegt, und macht Vorschläge, wie man es besser machen kann. In der Vorlesung schauen wir uns an, wie das menschliche Auge aufgebaut ist und welche Folgen das für die Gestaltung von Computerprogrammen und Internetseiten hat.

## CHEMIEINGENIEURWESEN

### **Cl2 Kleine Teilchen – große Wirkung. Nanotechnologie im Spannungsfeld zwischen Nutzen und Risiken**

Do., 12.10.2023 | 09.15 - 10.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Vorlesung)

Die Welt der aller kleinsten Objekte – die sogenannte Nanotechnologie – bietet völlig neue Möglichkeiten! Wir tauchen ein in die faszinierenden Phänomene und die komplett veränderten Eigenschaften von nanoskaligen Objekten. Insbesondere schauen wir uns an, wie diese Effekte und Phänomene genutzt werden können, um technische Produkte mit völlig neuen Eigenschaften herstellen zu können. Wir sprechen aber auch über die damit ggf. verbundenen Risiken und wie ein verantwortungsvoller Umgang mit diesen Möglichkeiten aussehen kann.

### **Cl1 Geheime Kräfte in Aktion – Faszinierende Phänomene und ihre technische Nutzung**

Do., 12.10.2023 | 11.15 - 12.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Mitmach- & Aktionsvortrag)

Wir kennen verschiedene Kräfte – wie z.B. die Schwerkraft oder die Trägheitskraft – aus unserer alltäglichen Erfahrung. Es gibt darüber hinaus aber noch andere Kräfte, die weit weniger bekannt sind, aber für viele faszinierende Phänomene verantwortlich sind. Im Rahmen der Veranstaltung werden verschiedene Phänomene anhand von beeindruckenden Experimenten gezeigt. Dabei dürft ihr gerne selbst bei einigen Experimenten mit Hand anlegen. Zu jedem dieser Phänomene wird anschaulich erläutert, wie diese durch die Wirkung verschiedener Kräfte zustande kommen. Darüber hinaus werden für jede dieser ‚geheimen‘ Kräfte auch Beispiele gezeigt, wo diese sinnvoll in industriellen Anwendungen genutzt werden.